



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 659 557 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 94119151.2

Int. Cl. A: **B41F 23/08**

Anmeldetag: 05.12.94

Priorität: 23.12.93 DE 4344084

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.95 Patentblatt 95/26

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI

Anmelder: MAN Roland Druckmaschinen AG
Mühlheimer Strasse 341
D-63075 Offenbach (DE)

Erfinder: Herold, Manfred
Eichenstrasse 8
D-63512 Hainburg (DE)
Erfinder: Hartung, Georg

Henri-Dunant-Strasse 21
D-63500 Seligenstadt (DE)
Erfinder: Schütz, Hans-Willy
Rhönstrasse 4
D-63579 Freigericht (DE)
Erfinder: Jung, Ullrich, Dr.
Gartenstrasse 17
D-65551 Limburg (DE)

Vertreter: Marek, Joachim, Dipl.-Ing.
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung/FTB S,
Postfach 10 12 64
D-63012 Offenbach (DE)

Vorrichtung zum Dosieren flüssiger Medien in Offsetdruckmaschinen, vorzugsweise für Lackereinheiten.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dosieren flüssiger Medien, insbesondere Lack, mit unterschiedlicher Viskosität in einer Offsetdruckmaschine. Um eine exakte Dosierung zu gewährleisten werden einem Formzylinder (2), austauschbare Dosiersysteme zugeordnet. Die 1. Dosierbaugruppe zur Verarbeitung niedrigviskoser Medien besteht aus einem Vorratsbehälter (5), einer Tauchwalze (4), einer Dosierwalze (3) sowie dem Formzylinder (2). Die 2. Dosierbaugruppe zur Verarbeitung höherviskoser Medien besteht aus einer Kammerrakel (8) einer gerasterten Auftragwalze (3') sowie dem Formzylinder (2). In einer weiteren Ausführung sind beide Dosierbaugruppen dem Formzylinder (2) fest zugeordnet. Je nach zu verarbeitenden Medien werden die erforderlichen Baugruppen an den Formzylinder (2) angeschlossen und die andere Baugruppe wird vom Formzylinder abgestellt.

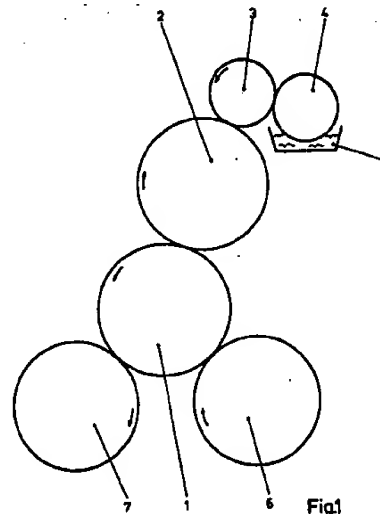


Fig. 1

EP 0 659 557 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dosieren flüssiger Medien unterschiedlicher Viskosität in Offsetdruckmaschinen. Sie dient vorzugsweise der Dosierung flüssiger Medien zum Auftragen auf einen Bedruckstoff in Lackiereinheiten. Die Einrichtung ist geeignet für die Verarbeitung von niedrigviskoser (≤ 50 s Auslaufzeit 4mm-Becher) Medien, z.B. Dispersionslack auf wässriger Basis oder für die Verarbeitung höherviskoser (> 50 s Auslaufzeit 4mm-Becher) Medien, z.B. Bronze/Effektdruckfarbe mit einem definierten Pigmentanteil, z.B. Goldlack.

Zum Dosieren flüssiger Medien sind verschiedene Lösungen bekannt. Gemäß der DE 3 324 096 C2 erfolgt die Dosierung des aufzutragenden Mediums, hier Lack, unter Verwendung eines Vorratsbehälters, einer umlaufenden Tauchwalze, einer Dosierwalze, einem Lackierzylinder sowie einem Druckzylinder. Dabei kann der Tauchwalze beispielsweise gemäß DE 3 941 571 A1 ein Rakelblatt zugeordnet werden.

Aus der EP 0 071 180 A1 ist eine Kammerrakel bekannt, die im wesentlichen durch ein Gehäuse mit Seitenwänden und am Gehäuse befestigte Rakelblätter, auch Rakelmesser genannt, gebildet wird. Die Rakelblätter stützen sich auf der Auftragwalze ab und über die so gebildete Kammer wird die Flüssigkeit auf die gerasterte Auftragwalze übertragen. Die Kammerrakel ist dabei in einer oberhalb der Auftragwalze angeordneten Halterung schwenkbar gelagert und durch einen an die Halterung einwirkenden Arbeitszylinder an die Auftragwalze anstellbar.

Nachteilig bei diesen Lösungen ist es, daß diese bei unterschiedlich viskosen Medien keine exakte Dosierung (Erzeugung einer definierten Schichtdicke) des aufzutragenden Mediums gewährleisten. Somit sind die bekannten Lösungen nicht universell zum Aufbringen der jeweils verwendeten Medien auf den Bedruckstoff einsetzbar.

Gemäß der DE 3 906 848 A1 ist ein Auftragwerk für Druckmaschinen bekannt, das für hoch- und niedrigviskose Medien geeignet ist. Die Dosierung erfolgt dabei im wesentlichen mittels profilierter Schöpfwalze, Rakelblatt, Übertragwalze und Glättwalze oder Auftragwalze und einem mit Näpfchen versehenen Formzylinder mit Rakelblatt.

Diese Ausführungen sind konstruktiv aufwendig, insbesondere bei Verwendung von Glättwälvzen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine Lösung zu entwickeln, die die genannten Nachteile beseitigt. Gelöst wird dies durch den kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht aus einem vorzugsweise austauschbaren Dosiersystem, das dem jeweiligen Anwendungsfall entsprechend zum Einsatz kommt. Sie gestattet den Schnell-

wechsel von Tauchwalze/Dosierwalze (1. Baugruppe) und Kammerrakel mit Auftragwalze (2. Baugruppe). In einer weiteren Ausführung kann die 1. und 2. Baugruppe auch fest dem Formzylinder zugeordnet installiert sein.

Bei Verarbeitung niedrigviskoser Medien (≤ 50 s Auslaufzeit 4mm-Becher) kommt das Walzensystem, bestehend aus Tauchwalze und Dosierwalze mit jeweils unterschiedlicher Oberflächenhärte zum Einsatz. Beide Walzen können abwechselnd einen Elastomerbezug aufweisen oder als Stahlwalze ausgeführt sein. Die jeweils härtere Walze besitzt dabei eine glatte Metalloberfläche oder weist eine gerasterte Oberfläche auf. Bei Verarbeitung höherviskoser Medien (> 50 s Auslaufzeit 4mm-Becher) kommt eine Kammerrakel und eine gerasterte Auftragwalze zum Einsatz. Durch das negativ angeordnete Rakelblatt der Kammerrakel und die Rasterstruktur der Auftragwalze erfolgt die korrekte Dosierung. Eine Veränderung der dosierten Menge ist beispielsweise durch Austausch der gerasterten Auftragwalze und Einsatz einer neuen Walze mit veränderter Rasterstruktur möglich.

Der Vorteil dieser Lösung ist, daß durch den wahlweisen Austausch der Baugruppen eine exakte Schichtstärke für Medien mit niederem und höherem Viskositätsbereich gewährleistet wird. Weiterer Vorteil ist, daß bei Verarbeitung niedrigviskoser Medien die Dosierwalze sowie die Tauchwalze untereinander austauschbar ausgebildet werden können. Die unterschiedliche Oberflächenhärte läßt bereits ohne Verwendung der Kammerrakel einen variablen Dosierbereich (bei niedriger Viskosität) zu. Bei der bereits beschriebenen Ausführung von zwei fest dem Formzylinder zugeordneten Baugruppen ist jede zum Formzylinder an- und abstellbar.

Die Einrichtung kann dabei dem ersten Druckwerk einer Offsetdruckmaschine zur Druckveredelung, z.B. Lackieren oder Deckschichtenauftrag, vorgeordnet, zwischen den Druckwerken angeordnet oder den Druckwerken nachgeordnet sein. Die erfindungsgemäße Lösung eignet sich zur Spotlackierung (ausgespartes Lackieren) und zum vollflächigen Lackieren. Ebenso kann der erfindungsgemäße Einrichtung eine weitere Veredelungseinrichtung vor- oder nachgeordnet sein, z.B. eine weitere Lackiereinheit zum vollflächigen Lackieren oder eine Kaschier- oder Prägeeinrichtung.

Durch die erfindungsgemäße Einrichtung läßt sich ein größerer Bereich von Viskosität in der gewünschten Schichtdicke auf einer Auftragwalze korrekt dosieren.

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 die Dosiereinrichtung für niedrigviskose Medien,

Fig. 2 die Dosiereinrichtung für höherviskose Medien.

In einer Offsetdruckmaschine ist dem letzten Druckwerk die erfindungsgemäße Einrichtung nachgeordnet und dient der Inline-Lackierung von Bedruckstoffen. Die Einrichtung besteht aus einem bogenführenden Zylinder 1, dem ein Formzylinder 2 mit befestigter Übertragungsform zugeordnet ist. Dieser Formzylinder 2 steht in Kontakt mit einer Dosierwalze 3 mit der der zu verarbeitende Lack dosiert wird. Für die Dosierung niedrigviskoser Lacke (≤ 50 s Auslaufzeit 4mm-Becher) steht die Dosierwalze 3 in Kontakt mit einer Tauchwalze 4. Die Tauchwalze 4 läuft in einem mit Lack gefüllten Vorratsbehälter 5 und die Dosierwalze 3 ist mit einem Antrieb gekoppelt. Beide Walzen 3, 4 weisen eine unterschiedliche Oberflächenhärte auf. Je nach den Anforderungen an die Schichtdicke wird nach dem Prinzip der Farbspaltung bei einer härteren Dosierwalze 3 eine kleinere Schichtdicke an den Formzylinder 2 übertragen und bei Verwendung einer weicheeren Dosierwalze 3 eine größere Schichtdicke an den Formzylinder 2 übertragen, bei definierter Beistellkraft.

Für die Dosierung höherviskoser Lacke (> 50 s Auslaufzeit 4mm-Becher) werden Dosierwalze 3 und Tauchwalze 4 durch eine Rasterwalze 3', z.B. eine Keramikwalze, und eine Kammerrakel 8 ausgetauscht. Die Kammerrakel 8 besitzt ein Gehäuse, welches am Schwenklager 9 drehbar angeordnet ist und stützt sich mit den Rakelblättern am Umfang der Rasterwalze 3' ab. Ein Rakelblatt dichtet als positiv angestelltes Schließrakel die Kammer zur Rasterwalze 3' ab und das andere Rakelblatt dosiert als negativ angestelltes Arbeitsrakel. Das Gehäuse der Kammerrakel 8 ist beidseitig in je einem an den Seitengestellten angeordneten Schwenklager 9 drehbar aufgenommen und zur Rasterwalze 3' beistellbar. Die Kammerrakel 8 besitzt eine Einrichtung zum Zuführen und Abführen des jeweils zu verarbeitenden Mediums, welche hier nicht weiter beschrieben werden soll.

Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist wie folgt: Soll ein niedrigviskoser Lack verarbeitet werden, so werden die Tauchwalze 4 und die Dosierwalze 3 dem Formzylinder 2 zugeordnet. Die Dosierwalze 3 mit größerer Oberflächenhärte kann dabei eine glatte oder gerasterte Oberfläche besitzen, während die Tauchwalze 4 mit einer weicheeren Oberfläche, einem Elastomerbezug, versehen ist. Über Vorratsbehälter 5 wird der zu verarbeitende niedrigviskose Lack von der Tauchwalze 4 gefördert, so daß sich auf der Dosierwalze 3 ein Lackfilm bildet. Die Dosierwalze 3 kann zur Tauchwalze 4 oder zum Formzylinder 2 beigestellt werden. Die Dosierung erfolgt nach dem Schöpfwalzenprinzip und die Dosierwalze 3 fördert den Lack zum Formzylinder 2, welcher den Lack auf den Bedruckstoff in Verbindung mit dem Gegendruckzylinder 1 überträgt.

Soll ein höherviskoser Lack verarbeitet werden, so wird die Tauchwalze 4 entfernt und die Tauchwalze 4 und die Dosierwalze 3 werden durch eine Kammerrakel 8 und eine Rasterwalze 3' ersetzt. Die Kammerrakel 8 ist in je einem Schwenklager 9 aufgenommen. Die Lackdosierung erfolgt nun durch das negativ angestellte Arbeitsrakelblatt und die Rasterstruktur der Auftragwalze 3'. Eine Veränderung der dosierbaren Lackmenge ist durch Austausch der Rasterwalze 3' möglich, indem eine Rasterwalze 3' mit veränderter Rasterstruktur zum Einsatz kommt.

In einer weiteren Ausbildung ist dem Formzylinder 2 eine an- und abstellbare Dosierwalze 3 mit Tauchwalze 4 und Vorratsbehälter 5 als 1. Baugruppe zugeordnet und vorzugsweise dem ersten und/oder zweiten Quadranten des Formzylinders 2 eine Rasterwalze 3' mit einer Kammerrakel 8 als 2. Baugruppe zugeordnet. Je nach den zu verarbeitenden Medien wird die 1. Baugruppe (Dosierwalze 3, Tauchwalze 4) mit dem Formzylinder 2 bei niedrigviskosen Medien in Kontakt gebracht. Bei höherviskosen Medien wird die 1. Baugruppe vom Formzylinder 2 abgestellt, verbleibt jedoch in ihren Lagerungen (nicht gezeigt). Die 2. Baugruppe wird zum Formzylinder 2 in Kontakt gebracht, indem die Rasterwalze 3' angestellt wird. Die Kammerrakel 8 wird z.B. in einem Schwenklager 9 aufgenommen und liegt mit den Rakelblättern auf der Mantelfläche des Formzylinders 2 auf. Die Kammerrakel 8 kann dabei in einer gestellfesten Traverse (nicht gezeigt) gelagert sein und von dieser zur Rasterwalze 3' anund abgestellt werden.

Bezugszeichenaufstellung

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Druckzylinder |
| 2 | Formzylinder |
| 3 | Dosierwalze |
| 3' | gerasterte Auftragwalze |
| 4 | Tauchwalze |
| 5 | Vorratsbehälter |
| 6 | Trommel |
| 7 | Trommel |
| 8 | Kammerrakel |
| 9 | Schwenklager |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Dosieren flüssiger Medien in Offsetdruckmaschinen, vorzugsweise in Lackereinheiten unter Verwendung eines Gegendruckzylinders, eines Formzylinders und mindestens einer Auftragwalze, dadurch gekennzeichnet, daß zum Dosieren von Medien unterschiedlicher Viskosität dem Formzylinder (2) zwei, vorzugsweise austauschbare Dosiersysteme zuge-

ordnet sind, derart, daß wahlweise zum Dosieren niedrigviskoser Medien (≤ 50 s Auslaufzeit 4mm-Becher) zwei austauschbare Walzen (3, 4) unterschiedlicher Oberflächenhärte als Dosierwalze (3) und Tauchwalze (4) dem Formzylinder (2) zugeordnet sind oder zum Dosieren höherviskoser Medien (> 50 s Auslaufzeit 4mm-Becher) eine Kammerrakel (8) und eine gerasterte Auftragwalze (3') dem Formzylinder (2) zugeordnet sind.

5

10

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Dosieren niedrigviskoser Medien zwecks Erreichung größerer Schichtdicken, die Dosierwalze (3) mit zur Tauchwalze (4) geringerer Oberflächenhärte dem Formzylinder (2) zugeordnet ist.

15

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Dosieren niedrigviskoser Medien zwecks Erreichung kleinerer Schichtdicken, die Dosierwalze (3) mit zur Tauchwalze (4) höherer Oberflächenhärte dem Formzylinder (2) zugeordnet ist.

20

25

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Tauchwalze (4) und Dosierwalze (3) in ihren Lagerstellen austauschbar sind.

30

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung in einer Offsetdruckmaschine dem Druckwerk vorgeordnet ist.

35

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung in einer Offsetdruckmaschine zwischen den Druckwerken angeordnet ist.

40

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung in einer Offsetdruckmaschine den Druckwerken nachgeordnet ist.

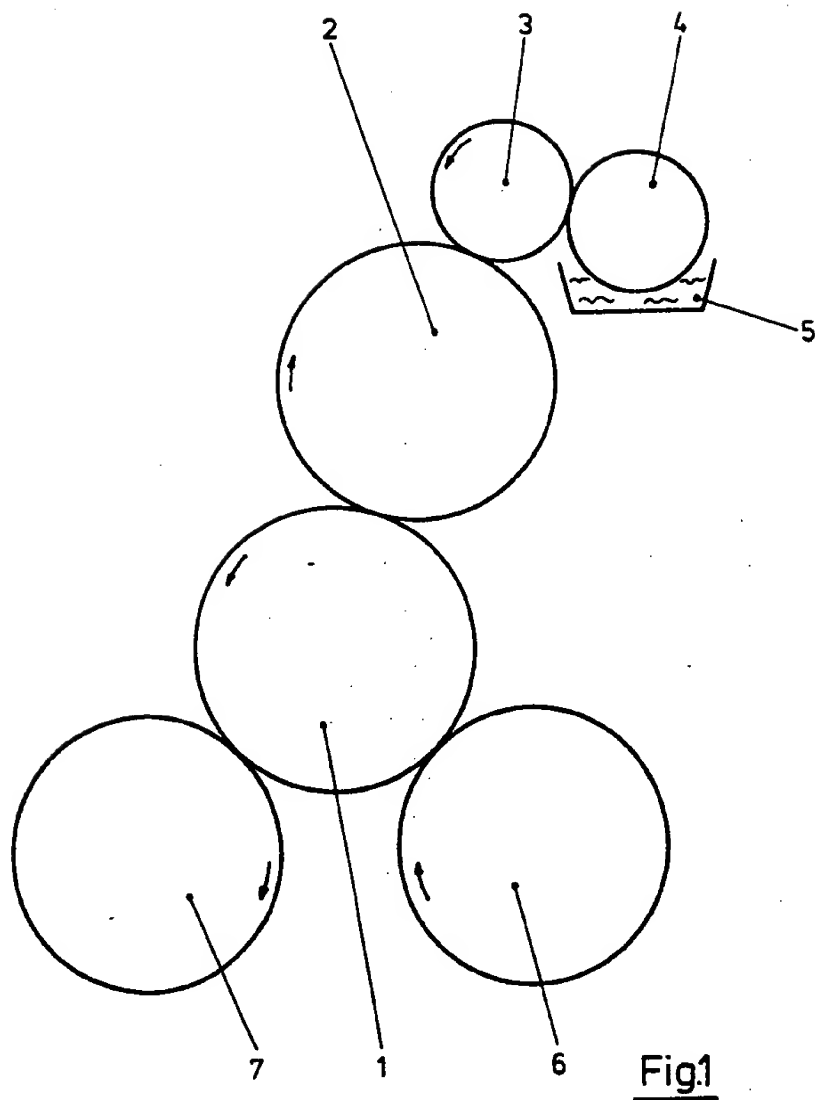
45

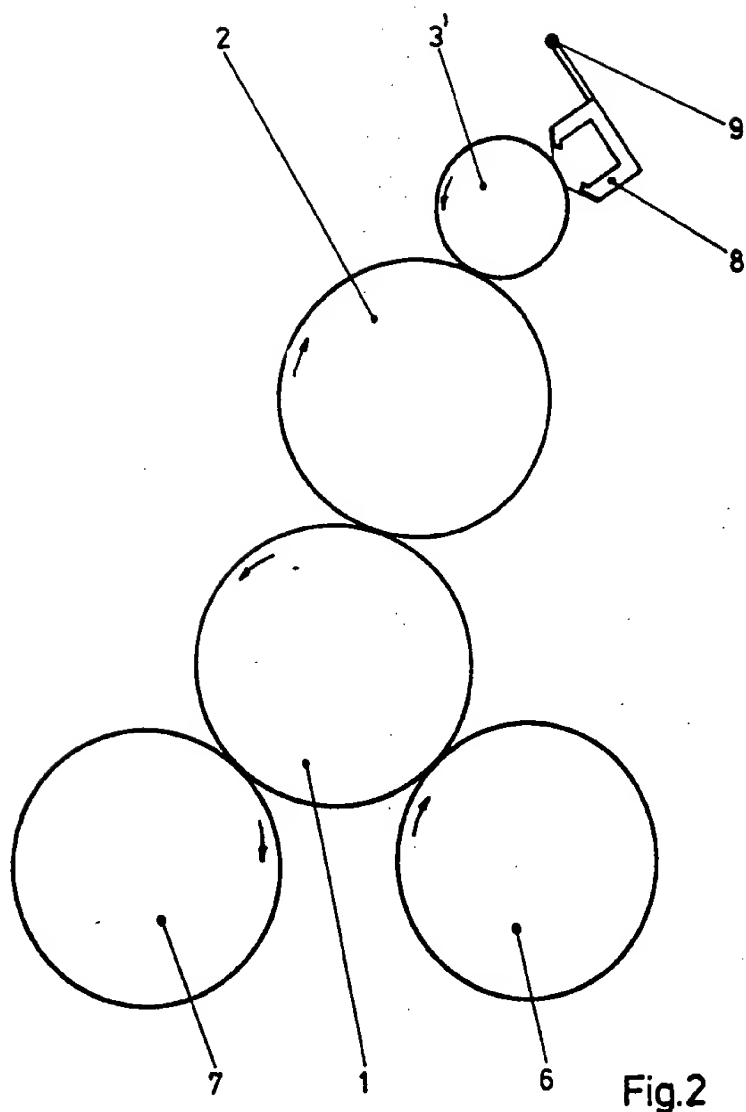
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorrichtung eine weitere Verarbeitungsstation vor- oder nachgeordnet ist.

50

55

4







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 9151

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kenzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
D, A	DE-A-39 06 648 (VEB KOMBINAT POLYGRAPH) ----	
A	DE-B-23 45 183 (FABER & SCHLEICHER) -----	
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
		B41F23/08
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
		B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenamt	Abschließdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	25. Januar 1995	Loncke, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
<p>X : von besonderer Bedeutung als als betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst aus oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, überwachungsrelevantes Dokument</p>		

EPO FORM 152 (12/82) (P/83/01)

1
INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/DK 98/00303

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6: B41F 7/26, B41F 23/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6: B41F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, PAJ, EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2119711 A (VEB KOMBINAT POLYGRAPH "WERNER LAMBERZ"), 23 November 1983 (23.11.83), page 1, line 88 - page 2, line 24, abstract	1-3
A	---	4-10
A	EP 0767058 A2 (DEMOORE, H.W.), 9 April 1997 (09.04.97), column 21, line 18 - line 40, figures 6,14,17, claim 2	1-10
A	EP 0659557 A1 (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG), 28 June 1995 (28.06.95), figure 2, claim 1	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

- * Special categories of cited documents
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "R" prior document but published on or after the international filing date
- "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified)
- "O" documents referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 October 1998

Date of mailing of the international search report

21-10-1998

Name and mailing address of the ISA:

Swedish Patent Office
Box 5055, S-102 42 STOCKHOLM
Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer

Filip von Friesendorff
Telephone No. +46 8 782 25 00

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

NR. 192

14/12/99 11.55 PATRADE + 13124276663

14/12/99 11.48 PATRADE + 13124276663

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DK 98/00303

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
<i>not</i> A	EP 0574124 A1 (DEMOORE, H.W.), 15 December 1993 (15.12.93), column 1, line 9 - line 17; column 8, line 43 - line 55, figures 1,7-9, claim 1 --	1-10
<i>not</i> A	EP 0350839 A2 (FISCHER & KRECKE GMBH & CO.), 17 January 1990 (17.01.90), column 5, line 24 - line 43, figures 1-15 --	1-10
A	DE 3500437 A1 (VEB KOMBINAT POLYGRAPH "WERNER LAMBERZ"), 17 October 1985 (17.10.85), abstract, figure --	1-10
A	GB 2184982 A (LUIGI GHISALBERTI), 8 July 1987 (08.07.87), abstract -- -----	1-10

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

NR. 192 025

PATRADE + 13124276663

11:55

14/12/99

PATRADE + 13124276663

11:48

14/12/99

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

27/07/98

International application No.
PCT/DK 98/00303

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2119711 A	23/11/83	DE 3305983 A,C	10/11/83
		FR 2526369 A,B	10/11/83
		JP 58191163 A	08/11/83
EP 0767058 A2	09/04/97	JP 9136398 A	27/05/97
EP 0659557 A1	28/06/95	AT 150372 T	15/04/97
		DE 4344084 C	02/03/95
		DE 59402141 D	00/00/00
		JP 7205408 A	08/08/95
		US 5588365 A	31/12/96
EP 0574124 A1	15/12/93	SE 0574124 T3	15/02/97
		AT 148038 T	10/02/94
		AU 646197 B	07/11/93
		CA 2094694 A	18/10/95
		CN 1030047 B	22/12/93
		CN 1079689 A	19/01/94
		CZ 9300826 A	12/06/97
		DE 69307599 D,T	21/07/97
		DK 574124 T	16/07/97
		JP 2630553 B	18/07/95
		JP 7178361 A	24/09/96
		KR 9612753 B	04/05/93
		US 5207159 A	09/08/94
		US 5335596 A	
EP 0350839 A2	17/01/90	DE 3823340 C,R	04/01/90
		JP 2117834 A	02/05/90
DE 3500437 A1	17/10/85	NONE	
GB 2184982 A	08/07/87	DE 3641213 A	11/06/87
		FR 2590842 A	05/06/87

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

NR 192 026

14/12/99 11 55 PATRADE + 13124276663